Azərbaycan Aqrar Elmi 2 2018 Аграрная Наука Азербайджана

UDC: 581.524.34+630*182.58 (571.53/.55)

MEŞƏ ƏKİNLƏRİNDƏ YENİYETMƏ AĞACLARIN BOY ARTIMININ TƏDQİQİ

İ.Ə.ƏLİYEV
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Meşə ekosistemləri biogeosenozun, təbii landşaftın ozüi-özunü tənzimləyən struktur və funksional vahididir. Ekosistemin dayanıqlıgını onun bioloji müxtəlifliyi təyin edir.

Meşə ekosistemlərinin bərpası məqsədilə meşə əkinlərindən istifadə olunur. Meşə ekosistemlərinin bərpası yeniyetmə ağacların boy artımı hesabına baş verir. Ağacların boy artımı həm onun diametrindən, həm də sıxlığından asılıdır. Sıxlıq və diametr artdıqca onların boy artımı da artmağa başlayır.

Açar sözlər: *Meşə ekosistemləri, meşə əkinləri, boy artımı, diametr, sıxlıq.*

Meşə ekosistemləri biogeosenozun, tabii landşaftın özü-özünü tənzimləyən struktur və funksional vahididir. Ekosistem qapalı fəaliyyət gostarir. Qapali olması ondan irəli gəlir ki, istənilən ekosistemin biotası *(ecotop,* canli tərkib hissasi, nov tərkibi, bioloji müxtəlifliyi) minilliklər ərzində formalaşaraq dinamik sistem şəklinda fəaliyyət gostərir, üzvi sintez təşkil edərək sabitliyi təmin edir.

Ekosistemin dayanıqlıgını onun bioloji müxtəlifliyi təyin edir. Ekosistem biomüxtəliflik baxımdan nə qədar zəngin olarsa, o dərəcədə də dayanıqli olar. Ekosistemin tərkibindən hər hansısa bir novun "düşməsi", itirilməsi və eyni qaydada da biotaya daxil olması, kənardan gətirilməsi, istər-istəməz ekosistemin tarazlığının pozulmasına səbəb olur. Nəticədə *suksessiya*- ekosistemin sıradan çıxmasi və yaxsı halda, yenisi ilə əvaz olması baş verir. Suksessiya o zaman baş verir ki, ekosistemin daxili, özünütənzimləmə qüvvələri və xarici təzyiqlar arasında balans pozulur. Antropogen, biotik (o cumlədan xəstəlik və zərərvericilər) və abiotik (mühit amilləri) təsirlər ekosistemin daxili, öz-özünü tənzimləmə qüvvələrinə üstiin gəllr.

Ekosistemin sabitliyini *homeostaz* səciyyələndirir. Homeostaz - ekosistemin eyni, oxşar, sabit qalmasını, özünüu tənzimləmə xassəsini səciyyələndirir, sistemin öz daxili dinamik sabitliyini xarici təsirlərdən qoruyub saxlamaga yönəlmis koordinasiya olunan cavab reaksiyasi göstərmək imkanlarıdır.

Ekosistemin dayanıqlıgının təmin olunmasında biomüxtəliflik faktoru həlledici əhəmiyyət kəsb edir. Ekosistemin tarazlıgının pozulmasının kökündə ilk novbədə biotanın tərkibində hər hansı (bir va ya bir neçə) növün itirilməsi durur.

Ekosistem və onun ayn-ayrı biotik componentlərinin (fitosenoz, zoosenoz, mikrobiosenoz, mikosenoz) xarici təsirlərə va mühit amillərinin dəyişməsinə qarşı müqavimət göstərməsi öz struktur və funksional stabilliyini saxlaması xüsusiyyəti ekoloji dayanıqlıilıq adlanir. Ekoloji dayanıqlığa ekoloji stabilliyin sinonimi kimi də baxılır. Hər iki termin ekosistemin həssaslıgını, zərərli təsirlərə muqavimət göstərə bilməsini ifadə edir. İki tip ekoloji dayanıqlıq ayırd edilir: rezistant və elastik.

Rezistant stabillik- ekosistemin struktur vs funksional xüsusiyyətlərini qoruyub saxlamaq qabiliyyətidir;

Elastik dayanıqlıilıq- ekosistemin struktur və funksional pozuntulardan sonra bərpa olunmaq xüsusiyyətidir.

Bəzən 3-cü aspektə də baxlır ki, bu dayanıqlılıq da ekosistemin xarici mühitin dəyişməsi nəticəsində özünün daxili xarakteristikasını qismən dəyişməsi ilə xarakterizə olunur.

Biomüxtəliflik amili ekosistemlərin struktur, forma, funksional muxtəlifliyinin formalaşmasına şərait yaradir və dayanıqlıgını təmin edir.

Tədqiqata dair ədəbiyyat məlumatlarının analizi

Elmi ədəbiyyatda meşə ekosistemləri və onların təbiətdəki roluna dair kifayət qədər çoxlu məlumatlar mövcuddur. L.Maksimova [1], Y.A.Zaxvatkin [2], K.S.Əsədov, F.M.Məmmədov O.H.Mirzəyev, [3], Ş.Xəlilov [4], Q.Məmmədov, M.Xəlilov [5], T.Xəlilov [6] və bir sıra digər tədqiqatçı alimlər qeyd edirlər ki, ətraf mühitdə olan klimatik, edafıq, oroqrafıq, abiotik, fıtogen, zoogen, mikogen, mikrobiogen amillər, istənilən halda bitkilərə təsir edirlər. Bu nöqteyi nəzərdən Milli parkların və meşə ekosistemlərinin böyük problemlərinin mövcudluğu da sirr deyildir. Meşə yangınları, dəyişən iqlim şəraiti, kataklizmlər, daim meşə ağaclarının və bütövlükdə canlı sistemin abiotik və biotik stress

amillərinin təsiri altında olması yaşam üçün əsl əngəllərdir.

Y.K.Kulikov [7], O.V.Qonçarova [8], A.T.Fedoruk [9], O.O.Beloşapkina [10], qeyd edirlər ki, bitkilərin həyat formalarını ekoloji qruplardan fərqləndirmək lazımdır. Ekoloji qruplar çoxlu həyat formaları ilə seçilən müvafiq mühit şəraitində yaşayan bitkiləri birləşdirir. Təbii bitən bitkilər üçün şərait həmişə heç də ideal deyildir. Onlara daim ətraf mühit amilləri müxtəlif kombinasiyalarda təsir edir və belə təsir çox zaman əlverişli xarakter daşımır. Ağacların böyümə və inkişafı üçün tələb edilən mühit amilləri optimaldan uzaqlaşdıqca problemlər də çoxalır və canlı aləm nümayəndəsi çox zaman adaptasiya oluna bilmir. Belə bir mənfı yükün təsiri altında milli parklarda, meşə ekosistemlərində və biosenozlarda olan canlı flora üçün stress vəziyyəti yaranır. Orqanizm stress adlanan yükün təsiri altında destabilləşir, sonra normalaşma prosesi və davamlılıq yüksəlir, mənfı təsir kompensasiya edilir, bitki stresdən çıxır, əksinə vəziyyətdə isə o, xəstələnir və məhv olur. Stress yaradan ətraf mühit amilləri elə stress amilləri də adlandırılır. Abiotik və biotik stress amillərini fərqləndirirlər. Abiotik amillər özü də fıziki və kimyəvi olmaqla müxtəlif təsirləri özündə birləşdirir. Biotik stress amilləri daha güclü stress yaratmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Bitki aləmində rəqabət, zibilləmə, zərərvericilərlə yoluxma, bitki-parazitlər, virus, bakteriya və göbələk infeksiyaları biotik stress amillərinin tərkib hissəsidir.

Bəzi müəlliflər, o cümlədən M.M.Levitin [11] yazır ki, qlobal istiləşmə bizim bəzi problemlərin əsasında durur. Alimə görə planetimizin hava şəraiti durmadan dəyişir. Son 30 ildə orta istiləşmə 1,3°C təşkil edir. Əsrin ortalarına doğru istiləşmənin 2°C təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılır. Çox güman ki, hava şəraitinin dəyişməsi bütün mümkün ekosistemlərə ciddi zərbə vurmaqdadır. *Www.news-climate.ru* (2014)[12] saytının məlumatlarına görə bir qrup tədqiqatçılar Kanada və Şotlandiyada 1951-1999-cu illərdə Şimal yarımkürəsində güclü yağmurları və qar düşməsini analiz etmiş və qərara gəlmişlər ki, son illər yağıntıların miqdarı orta hesabla 7% artmışdır. Müəlliflərə istinad edən sayt qeyd edir ki, qlobal istiləşmə nəticəsində iqlim dəyişmələri əlverişli olmayacaq, əksinə, bu təbii fəlakətiərə yol açacaqdır. Tindae adına iqlim dəyişmələri üzrə tədqiqatçılar Elmi Mərkəzinin direktoru professor Kevin Anderson *(Tundale Centrefor Climate Change Besearch)* planeti gözləyən bədbəxtliklər haqqında informasiya verir. Professor qeyd edir ki, Böyük Britaniyada yay aylarında 2080-ci ilə qədər orta temperatur 5°C yüksələcəkdir, bu isə insanların və təbiətin digər komponentlərinin ciddi stress vəziyyətinə düşməsinə səbəb olacaqdır.

T.D.Ağayev, Ş.Ə.Əhmədov, T.A.Xəlilov [13] yazırlar ki, BMT-nin iqlim dəyişiklikləri üzrə 1500 mütəxəssisi tərəfindən hazırlanmış məruzəsində qeyd olunur ki, 2100-cü ildə Yer kürəsində temperatur 4°C yüksələcəkdir. Bu zaman atmosfer və okean sirkulyasiyalarının qeyd olunan tsikllərinin pozulması nəticəsində Afrika və Asiyada məhsuldarlıq aşağı düşəcək, Avropada subasma təhlükəsi artacaq, Avstraliya və Yeni Zelandiyada quraqlıq olacaq, Arktikanm buz örtüyü 15% azalacaq, Antarktida sahillərində buz örtüyü 7-9% geri çəkiləcək, Cənubi Amerika, Afrika, Çin və Tibet dağlarının tropik buz örtüyü əriyəcək, okeanlarda suyun səviyyəsi 1 m yüksələcək, ABŞ-ın Atlantik sahillərinin böyük ərazisi, Çinin bir hissəsi, Maldiv, Seyşel, Marşal adalarınm bir hissəsi və Kuk adası tamamilə su altında qalacaq, qış isti keçəcək, yayda istilər daha kəskinləşəcək, bitki örtüyünün üçdə bir hissəsi məhv olacaq və s.

Azərbaycanda ekologiya elminin inkişaf tarixinə dair son illər bir sıra kitablar, monoqrafiyalar, elmi əsərlər dərc olunmuşdur. Bu nöqteyi nəzərdən Q.Ş.Məmmədovun, M.Y.Xəlilovun [5] əsərlərində Azərbaycanda ekologiya elminin inkişaf tarixi, müxtəlif səviyyələrdə (populyasiya, biosenoz, ekosistem, biosfer) təbii sistemlərin funksiyalarının əsas qanunauyğunluqları, insan ekologiyası; insan tərəfindən təbii ekosistemlərin fəaliyyət prinsiplərinin pozulması və onun ekoloji nəticələri; ətraf mühitin (atmosfer, hidrosfer, litosfer, o cümlədən torpaq) əsas çirkləndiricilərinin ətraflı xarakteristikası və onların insanın sağlamlığına təsiri, energetika və ekologiya, iqlimin qlobal dəyişməsi və onun təbii-sosial-iqtisadi nəticələri, istilik (parnik) effekti, ozon təbəqəsini dağıdan səbəblər, turş yağışlar, litosferə, o cümlədən torpağa antropogen təsir, nitrat və s. haqqmda dolğun məlumatlar verilir.

XX əsrin II yarısmdan başlayaraq ətraf mühitin sürətlə çirklənməsi, külək və torpaq eroziyaları, güclü yağışlar nəticəsində sellərin əmələ gəlməsi və insanlarm təbiətə qarşı amansız münasibəti respublikamızm meşələrinin kəskin şəkildə azalmasına səbəb olmuşdur. Əsaslı amillərdən biri də meşələrimizdə fıtosanitar vəziyyətin gərgin olması ilə əlaqəlidir. Meşələrimizdə eyni növ ağaclarm əsas meşə fondunu təşkil etməsi zərərverici və xəstəliklərin kütləvi yayılmasma şərait yaradır. Bioloji növ müxtəlifliyinin zəifliyi vəziyyəti ağırlaşdıran amillərdəndir. G.C.Qasımovaya [14] görə bitkilərin ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqəsi hər şeydən əvvəl onun iqlim və torpaq şəraitinə münasibətindən, su, hava və mikrobioloji rejimlərə, xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı davamlılığından, habelə digər bitki növləri ilə yanaşı inkişafmdan başlayır. Relikt bitkilər üçüncü geoloji dövrdən qalmış nadir bitki növləridir. Bu bitkilər 35-70

milyon il bundan əvvəl dünyanın bir çox ərazisində geniş yayılmış, sonralar Böyük buzlaşma dövründə məhv olmuşlar. Bu bitkilərin bəzilərinə hal-hazırda Yer kürəsinin bəzi mülayim iqlimli subtropik zonalarında rast gəlmək mümkündür. Şərqi Zaqafqaziyada relikt ağac, kol və ot bitkiləri geniş yayılmışdır. Bu bitkilər çox yüksək xalq təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olan növlərdir. Ona görə də relikt bitkilərin öyrənilməsi, qorunması, xəstəliklərinin müəyyənləşdirilməsi və xəstəliklərinə qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilməsi çox vacibdir.

Ədəbiyyat məlumatlarının analizindən də göründüyü kimi meşə ekosistemləri həm respublikamızda, həm də ki, dünya elmi ədəbiyyatında geniş öyrənilərək təhlil olunmuşdur. Bununla yanaşı, meşə ekosistemlərində meşə əkinləri yolu bərpası və bu zaman yeniyetmə ağacların boy artımının onların diametrindən və və sıxlığından asılılığı zəif öyrənilmişdir. Bununla əlaqədar olaraq təqdim olunan məqalədə bitkilərin boy artımının onların diametindən və sıxlığından asılılığı məsələsinə baxılmışdır.

Meşə ekosistemlərinin bərpası məqsədilə meşə əkinlərindən istifadə olunur. Bizim tədqiqatlarımızda M.Mustafayevin [15] 2012 ci ildə nəşr olunmuş kitabındakı şabalıdyarpaq palıdın meşə əkinlərinə dair məlumatlardan istifadə olunmuşdur (Cədvəl 1). Cədvəldə (x) yeniyetmə ağacların diametrini, (y) – onların cari boy artımını, (z)- isə sıxlığını ifadə edir.

Meşə ekosistemlərinin bərpası məqsədilə yaradılmış meşə əkinləri Lənkəran ovalığının şimal şərq hissəsində 1950-ci ilin payızında səpin üsulu ilə yaradılmışdır. Torpaq hazırlığı zamanı yaz fəsilində torpaq başdan başa 35 sm dərinlikdə şumlanaraq payızda əkinqabağı təkrar 22 sm dərinlikdə şumlanaraq malalanmışdır. Toxumlar qruplarla 3×5 m sxemində səpilmişdir.

Tənlikdən də göründüyü kimi, yeniyetmə ağacların boy artımı əsasən onların diametrləri ilə, qismən isə yeniyetmə ağacların sıxlığı ilə təyin olunur. Hər iki halda ağacların diametri və yeniyetmə ağaclığın sıxlığı artdıqca boy artımının qiymətləri artmağa davam edir. Xüsusi halda sıxlığın qiyməti sıfıra bərabər və yeniyetmə ağacların diametri 0,24 sm olduqda ağaclarda heç bir boy artımı gözlənilmir. Əks halda isə yeniyetmə ağacların boy artımı yalnız onların sıxlğı ilə təyin olunacaq. Başqa sözlə ağacların boy artımı cüzi də olsa sığlığın hesabına arta bilər. Digər tərəfdən sıxlıq cədvəldə göstərilən rəqəmlərdən 20 dəfə artıq olarsa, onda ağacların boy artımı yalnız onların diametrləri ilə təyin olunar. Ağacların sıxlığının 20 dəfədən artıq qiymətlərində sıxlıq ağacların boy artımına nəzərəçarpacaq dərəcədə təsir etməyə başlayacaq.

Cədvəl 1

Meşə əkinlərində şabalıdyarpaq palıd yeniyetmələrinin diametr, sıxlıq, hündürlüyə görə boy artımı göstəriciləri və onların çoxfaktorlu riyazi statistik işlənməsi

x	y	z	x^2	y^2	z^2	xy	yz	xz
4	2.7	2.8	16	7.29	7.84	10.8	7.56	11.2
8	3.3	3.2	64	10.89	10.24	26.4	10.56	25.6
5	3.7	4.2	25	13.69	17.64	18.5	15.54	21
6	3.75	4	36	14.0625	16	22.5	15	24
9	4	3	81	16	9	36	12	27
8	3.5	3.5	64	12.25	12.25	28	12.25	28
4	3.3	2.6	16	10.89	6.76	13.2	8.58	10.4
6	3.85	4	36	14.8225	16	23.1	15.4	24
7	3.5	3.5	49	12.25	12.25	24.5	12.25	24.5
12	3.4	2.8	144	11.56	7.84	40.8	9.52	33.6
10	4.25	5	100	18.0625	25	42.5	21.25	50
7	3.5	3.3	49	12.25	10.89	24.5	11.55	23.1
CƏM86	42.75	41.9	680	154.0175	151.71	310.8	151.46	302.4

$$an + b\sum x + c\sum z = \sum y \qquad 12a + 86b + 41.9c = 42.75$$

$$a\sum x + b\sum x^2 + c\sum xz = \sum xy \Rightarrow 86a + 680b + 302.4c = 310.8 \qquad \Rightarrow$$

$$a\sum z + b\sum xz + c\sum z^2 = \sum yz \quad 41.9a + 302.4b + 151.71c = 151.46$$

$a + 7.17b + 3.49c = 3.56$

$b + 0.51c = 0.068$

$a + 7.91b + 3.52c = 3.61 \Rightarrow$ $\qquad \Rightarrow 0.065c = 0.0694 \Rightarrow c = 1.068;$

$b - 0.014c = -0.0014$

$a + 0.72b + 3.62c = 3.62$

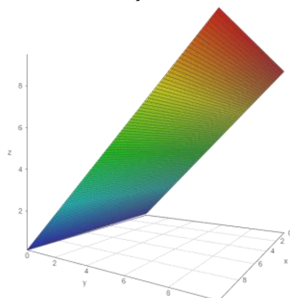
$b + 0.055 = 0.068 \Rightarrow b = 0.013$; $a + 0.093 + 3.727 = 3.56 \Rightarrow a = -0.26$.

Beləliklə, yekun tənliyi aşağıdakı kimi yaza bilərik:

$$y = -0.26 + 0.013b + 1.068z$$

Sıxlıq göstəricisinin qiymətinin diametrə nisbəti 82 –ni ötdükdə ağacların boy artımı əsasən sıxlıq ilə, qismən isə diametrlə müəyyənləşəcək.

Yeniyetmə ağacların sıxlıq və diametrdən asılılıq qrafiki şəkil 1-də verilmişdir.



Şəkil 1. Meşə ekosistemlərində ağacların x: 0-10; y: 0-10; z: 0-10 qiymətləri üçün boy artımının onların sıxlıq və diametrdən asılılıq qrafiki.

Bu deyilənləri nəzərə alaraq aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. Həm Azərbaycanda, həm də ki, dünya elmində meşə ekosistemlərinin bərpasına dair meşə əkinlərinin mühüm rol oynadığı göstərilir.
2. Meşə ekosistemlərinin bərpası yeniyetmə ağacların boy artımı hesabına baş verir.
3. Ağacların boy artımı həm onun diametrindən, həm də sıxlığından asılıdır.
4. Sıxlıq və diametr artdıqca onların boy artımı da artmağa başlayır.
5. Meşə ekosistemlərinin bərpası ağacların sıxlığından asılı olduğundan meşə əkinlərində ştillərin sıxlığına ciddi fikir verilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Максимова Л.Р. Декоративная дендрология с основами древоводства: пособие/Л.Р. Максимова. Минск: РИПО, 2013, 396с. **2.** Захваткин Ю.А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии: методология, традиции, перспективы. Учебное пособие. изд.2-е, перераб. и допол. М.: Книжный дом «Либроком», 2013, 352с. **3.** Əsədov K.S., Məmmədov F.M., Mirzəyev O.H., Dendrologiya, Bakı: "Gənclik", 2014, 483s. **4.** Xəlilov Ş., Azərbaycanın ekocoğrafi problemləri. Bakı: "Nafta Press", 2014, 160s. **5.** Məmmədov Q, Xəlilov M., Sadıxova S.Ə., Meşələrin müasir vəziyyəti və iqlimin tənzimlənməsində rolu // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Mərkəzi Nəbatat Bağının Əsərləri, 2012, X cild, s.133-137. **6.** Xəlilov T., Ekologiya və ətraf mühit mühafizəsinin əsasları. Bakı: "MBM-R", 2015, 232s. **7.** Куликов Я.К. Агроэкология: Учеб. пособие.Минск, 2012, 319с. **8.** Гончарова О.В., Экология для бакалавров, 2013, 366с. **9.** Федорук А.Т., Экология, 2013, 461с. **10.** Белошапкина О.О. Фитопатология, Учебник, М.: ИНФРА-М, 2015, 288с. **11.** Левитин М.М., Защита растений от болезней при глобальном потеплении // Защита и карантин растений, 2012, №1, с.6-8. **12.** Www.news-climate.ru . **13.** Ağayev T.D., Əhmədov Ş.Ə., Xəlilov T.A., Ekoloji təhlükəsizlik, 2013, 177s. **14.** Qasımovaya G.C., Şərqi Zaqafqaziyanın üçüncü aktual florasınacan olan bəzi relikt bitkilərin zərərvericiləri və xəstəlik törədiciləri // AMEA, Mərkəzi Nəbatat Bağının Əsərləri, 2012, X cild, s.290-295. **15.** Мустафаев М.Г., Биоэкологические основы культуры ореха грецкого и дуба каштанолистного в Талыше, Баку, 2012, 171с.

Исследование прироста по высоте молодых деревьев в лесных культурах

И.А.Алиев

Лесные экосистемы являются самовосстанавливающиеся структурной и функциональной единицей. Устойчивость древостоя лесных экосистем определяется степенью биоразнообразия лесных экосистем.

Лесные экосистемы восстанавливаются путем посадки лесных культур. При этом восстановление лесных экосистем происходить путем прироста деревьев в высоту. Прирост деревьев по высоте зависит от их диаметра и густоты деревьев.С увеличением как диаметра, так и густоты деревьев увеличивается прирост по высоте деревьев.

Ключевые слова: *Лесные экосистемы, лесные культуры, прирост, диаметр, густота.*

Study of height increment of young trees in forest cultures

I.A.Aliyev

Forest ecosystems are self-healing structural and functional unit. The stability of the stand of forest ecosystems is determined by the degree of biodiversity of forest ecosystems.

Forest ecosystems are restored by tree planting. The forest ecosystem restoration is occur by the growth of trees in height. Tree growth in height depends on the diameter and density of trees. With the increase in both the diameter and density of trees increases the height increment of trees.

Key words: *Forest ecosystems, forest plantations, growth, diameter, density.*